

**INVERS MATRIKS BLOK 3×3 DAN APLIKASINYA
PADA MATRIKS DIAGONAL DAN SEGITIGA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika

Oleh :

HARYONO
10854002947



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

INVERS MATRIKS BLOK 3×3 DAN APLIKASINYA PADA MATRIKS DIAGONAL DAN SEGITIGA

HARYONO
10854002947

Tanggal Sidang : 10 Januari 2014
Tanggal Wisuda : Maret 2014

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Suatu matriks akan mempunyai invers jika dan hanya jika matriks tersebut merupakan matriks non-singular. Untuk menentukan invers suatu matriks yang berordo rendah dapat ditentukan dengan mudah. Akan tetapi, untuk menentukan invers suatu matriks akan mengalami kesulitan jika matriks yang dicari berordo tinggi, maka perlu adanya metode yang lebih efektif dan efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan invers matriks dari suatu matriks yang berordo tinggi yaitu dengan melakukan blok pada matriks dengan menggunakan metode komplement schur. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah invers matriks blok 3×3 dan aplikasinya pada matriks diagonal dan segitiga. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa invers matriks yang diselesaikan dengan matriks blok masih memiliki nilai yang sama atau tidak merubah nilai invers pada matriks sebenarnya.

Katakunci: invers matriks, komplement schur, matriks blok, matriks diagonal, matriks segitiga.

**THE INVERSE BLOCK MATRIX OF 3×3 AND ITS APPLICATION
TO DIAGONAL MATRIX AND TRIANGULAR**

HARYONO
10854002947

Date of Final Exam : **January 10th 2014**
Date of Graduation Ceremony : **March 2014**

Departement of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
HR. Soebrantas Street No.155 Pekanbaru

ABSTRACT

A matrix have the inverse if and if only the matrix is non-singular matrix. To determine the inverse of the low ordo of the matrix can be determined easily. However, will be found some difficulties in the way of determine matrix inverse, if the matrix that we looks for are having high ordo, so that needs the method that more effective and efficient. One of the method that to determine theinverse of matrix high ordo is block matrix by using schur complement method. The problem that raised in this research is the inverse of 3×3 block matrix and its application to diagonal matrix and triangular matrix. Based on this research, that the inverse matrix is solved by a block matrix still has same value or not change the actual value of the inverse of the matrix.

Keywords: *block matrix, inverse matrix, diagonal matrix, schur complement, triangular matrix.*

KATA PENGANTAR

Assalaamu 'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah rabbil 'alamiin, segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Invers Matriks Blok 3×3 dan Aplikasinya pada Matriks Diagonal dan Segitiga”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu (S1) di Jurusan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapat syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT amin.

Ada banyak rintangan dan hambatan dalam menyelesaikan karya ini, yang pada akhirnya penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan pihak-pihak lain. Oleh karena itu, penulis bermaksud menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada beberapa pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Kedua orang tua, kakak dan adik atas semua dukungannya, baik moral, material, dan yang paling penting dukungan spiritual dengan doa-doanya.
2. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Sri Basriati, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Yuslenita Muda, M.Sc. selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu, mengarahkan, mendukung, dan membimbing penulis dengan penuh kesabarannya dalam penulisan tugas akhir ini.

6. Ibu Fitri Aryani, M.Sc. selaku penguji I yang telah banyak membantu, memberikan kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si. selaku penguji II yang telah banyak membantu, mendukung dan memberikan saran dalam penulisan tugas akhir ini.
8. Semua dosen-dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan dukungan serta saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhimya, penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Sang Khalik sehingga penulis yakin bahwa banyak kekurangan dari penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk itu, akan sangat berarti jika ada kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Atas saran dan kritiknya penulis ucapkan terima kasih.

Seiring dengan doa "semoga petunjuk Allah selalu menerangi kehidupan kita semua" dan "Jazaakumullahu Ahsanal Jaza' ", sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokaatuh.

Pekanbaru, 10 Januari 2014

Haryono

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL..... | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR SIMBOL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | I-1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | I-2 |
| 1.3 Batasan Masalah | I-2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | I-2 |
| 1.5 Manfaat Penulisan..... | I-2 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | I-3 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Pengertian Matriks | II-1 |
| 2.2 Jenis-jenis Matriks | II-2 |
| 2.3 Invers Matriks | II-4 |
| 2.4 Matriks Blok | II-6 |
| 2.5 Komplement Schur..... | II-7 |
| | |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | III-1 |
| | |
| BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN..... | IV-1 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|-----|
| 5.1 Kesimpulan | V-1 |
| 5.2 Saran..... | V-1 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP